

Int. Cl.:

A 61 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 30 a, 1/01

# Offenlegungsschrift 1 516 429

Aktenzeichen: P 15 16 429.1 (W 40961)

Anmeldetag: 18. Februar 1966

Offenlegungstag: 4. Dezember 1969

Ausstellungsriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Diagnosegerät

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Richard Wolf GmbH, 7134 Knittlingen

Vertreter: —

Als Erfinder benannt: Schubert, Herbert, 7134 Knittlingen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 24. 5. 1968

**Dr. Hugo Wildken**

Patentanwalt

1516429

24 Lübeck, 17. Februar 1966  
Breite Straße 52-54 Th.W./Sch.  
Fernruf: Lübeck (0451) 75888  
Curau (04503) 210 (Privat)

**Dr. Expl.**

Anmelderin:

Richard Wolf G.m.b.H., 7134 Knittlingen, Schillerstr. 2

**Diagnosegerät**

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Diagnose von krebsbefallenen Gewebeteilen in Körperhöhlen und insbesondere ein Gerät, welches unter gleichzeitiger Anwendung von dem Patienten injizierter oder andersartig eingegebener radioaktiver Präparate benutzt wird.

Die Diagnose eines Krebses im Körpergewebe kann neben wenigen anderen Möglichkeiten beispielsweise so ermittelt werden, daß dem Patienten radioaktive oder andere strahlungsintensive Materialien, wie z.B. Phosphor 32, intravenös injiziert werden. Dabei läßt sich nach gewisser Resorptionszeit im allgemeinen in dem malignen Gewebe eine Konzentration des radioaktiven Materials beobachten, was zu einem gewissen Unterschied der Radioaktivität bzw. Strahlungsintensität zwischen krankem und gesundem Gewebe führt. Dieser Unterschied läßt sich durch Ausmessung der einzelnen Strahlungsbereiche zur Feststellung und Lokalisierung von krebsartigen Krankheitsherden heranziehen.

Die Aufgabe der Erfindung ist nun darin zu sehen, ein einfaches Diagnosegerät der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welches insbesondere zur Untersuchung und Feststellung von

Krebskrankungen in Körperhöhlen vorteilhaft verwendet werden kann. Gleichzeitig soll ein als Zusatzgerät gedachtes Instrument zur Krebsdiagnose bereitgestellt werden, welches sich mit bereits bekannten Geräten zur Untersuchung von Körperhöhlen auf vorteilhafte Weise kombinieren läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach einem wesentlichen Merkmal der Erfindung darin, daß am distalen Ende von in die Körperhöhlen einführbaren Endoskopen, Gastroskopen od.dgl. ein auf radioaktive Strahlung ansprechender Empfänger vorgesehen ist, der über entsprechend zugeordnete Übertragungswege, die aufgrund der Strahlung auftretenden Signale einer außen liegenden Registriervorrichtung zuführt. Weiterhin kann nach einem anderen Merkmal der Erfindung so vorgegangen werden, daß der Empfänger als Trägerkopf am Ende eines starren oder flexiblen Trägers angeordnet ist, der am proximalen Ende in einen das Gerät in Längsrichtung durchlaufenden Kanal einführbar ist, um den Empfänger an das distale Ende zu bringen.

Anhand eines in der anliegenden Zeichnung in vergrößertem Maßstab dargestellten Ausführungsbeispiels wird nunmehr die Erfindung näher erläutert. Bei der gezeigten Ausführung handelt es sich im wesentlichen um ein Fiberexzisions-Gastroskop. Es sei jedoch betont, daß auch andere Gastroskope sowie sonstige in Körperhöhlen einführbare Endoskope in gleichem Maße in diesem Zusammenhang von den Merkmalen der Erfindung erfaßt werden.

Einem Bildübertragungsbündel 1 ist ein mehrlinsiges Objektivsystem 2 mit Ablenkprisma 3 vorgeschaltet. Die Bildstrahlen treten durch das Fenster 4 in das Gerät ein. Das Fiberlichtbündel 5 tritt vor dem Ausblickfenster aus dem Gerät-

schaft heraus. Am proximalen Ende läuft das Gerät als Drehteil 6 aus, dem der die Okularlinse enthaltende Okulartrichter 7 ange- schlossen ist. An diesem Drehteil ist auch in bekannter Weise das Fiberlichtbündel 5 herausgeführt und an eine Lichtquelle angeschlossen. Durch den Geräteschaft 8 verläuft parallel zur Gerätelängsachse ein Kanal 9. In diesen Kanal kann proximal in einen Einführungshahn 11 ein Exzisionsinstrument eingeführt werden, dessen Kopf durch den schräg nach vorn bei der Öffnung 10 auslaufenden Kanal 9 direkt in das Blickfeld gesteuert werden kann.

Erfindungsgemäß ist am distalen Ende von derartigen Gastroskopen oder anderen Endoskopen ein auf radioaktive Strahlung ansprechender Empfänger vorgesehen. Die aufgrund der Strahlung – beispielsweise  $\beta$ -Strahlung – auftretenden Signale am Empfänger werden einer außen liegenden Registriervorrichtung zugeführt und dort ausgewertet. Der Empfänger kann aus einem am Kopfende des Gerätes fest eingebautem Zählrohr 12, wie z.B. einem Geiger-Müller-Zählrohr, bestehen, welches mittels Kabel 14, die beliebig innerhalb des Geräteschaftes 8 verlaufen, an die hier nicht weiter dargestellte Registriereinrichtung angeschlossen ist. Die Registriervorrichtung kann dabei über ein Kabel 17 mit einer Steckkupplung 16 zur Herstellung eines galvanischen Anschlusses mit dem Zählrohr 12 an eine Steckvorrichtung 15 am proximalen Ende des Gerätes angeschlossen sein. Zur Herstellung der Verbindung wird das Kupplungsstück 16 in die Steckvorrichtung 15 eingeschoben. Die Spannungsquelle für das Zählrohr liegt möglichst vom Behandlungsort bzw. Operationstisch entfernt und ist beispielsweise im Registriergerät untergebracht. 909849/0304

BAD ORIGINAL

- 4 -

Nach dem Ausführungsbeispiel ist das Zählrohr 12 in einer senkrecht zur Gerätelängsachse liegenden Ringplatte 13 gelagert und durch eine in Resistenz zu ihm abgestimmte Schutzhaube 18 abgedeckt, die gleichzeitig das Kopfende des Gerätes bildet. Neben der üblichen visuellen Untersuchung der Körperhöhlen ist nunmehr außerdem die Möglichkeit gegeben, mit erfindungsgemäß aufgebauten Endoskopen die Wandungen von Körperhöhlen nach Ausstrahlungen abzutasten und dabei gleichzeitig Unterschiede von Strahlungsintensitäten der Gewebe- teile festzustellen, wodurch auf das Vorhandensein von krebs- befallenem Gewebe geschlossen werden kann, wie eingangs erklärt wurde.

Es ist selbstverständlich neben einer festen Anordnung des Zählrohres möglich, das Kopfende von Endoskopen so auszu- bilden, daß der Empfänger 12, eventuell mit einem entsprechenden Schutzgehäuse, lösbar als getrennte Baueinheit mit dem distalen Ende derartiger Geräte verbunden werden kann, wobei bei einer Verbindung durch Verschraubung dafür Sorge getragen werden muß, daß gleichzeitig eine Verbindung der Empfängerausgänge bzw. -anschlüsse mit den Kabeln 14 hergestellt wird, was aber durch entsprechend ausgebildete Schleifkontakte od.dgl. durch- führbar ist. Auf diese Weise ist die Möglichkeit gegeben, den Empfänger gleichzeitig für mehrere verschiedene Gerätetypen zu verwenden bzw. auszunutzen.

Abweichend vom dargestellten und bisher beschriebenen Beispiel kann das Zählrohr als Trägerkopf am Ende eines starren oder flexiblen Trägers, und zwar je nach Bauart des Gerätes,

angeordnet sein, der am proximalen Ende des Gerätes beispielsweise durch einen Einführungshahn 11 in einen Kanal 9, der parallel zur Geräteachse verläuft, eingeführt wird. Das Zählrohr wird auf diese Weise gleichfalls an das distale Ende eines Endoskopes, z.B. Gastroskop, gebracht und kann direkt durch eine Öffnung an diesem Ende in die zu untersuchende Körperhöhle geführt werden. Diese Möglichkeit bietet sich besonders bei Endoskopen od.dgl. an, die bereits einen Kanal sowie Einführungsvorrichtungen für Sonden, Zangen oder auch Exzisionsinstrumente aufweisen, wie es beim dargestellten Gastroskop der Fall ist. Hier würde als Zusatzinstrument der Träger mit dem Zählrohr im Trägerkopf zuerst durch den Einführungshahn 11 in das Gerät gebracht und darauf durch den Kanal 9 und die Öffnung 10 in die Körperhöhle geschoben. Durch die Zwangsführung im Kanal des Gerätes wird der Träger bzw..das an ihm befestigte Zählrohr sicher an eine zur Untersuchung ausgewählte Stelle in die Körperhöhle eingeführt, wobei natürlich gleichzeitig eine optische Beobachtung in bekannter Weise erfolgen kann.

In diesem Zusammenhang ergibt sich weiterhin die Möglichkeit, dieses Zusatzgerät ohne eine Halterung und Führung gleichsam als Sonde frei bzw. blind in Körperhöhlen einzuführen vorteilhaft unter Röntgenkontrolle, soweit diese bei der untersuchten Körperhöhle möglich ist.

Patentansprüche

- - - - -

1. Gerät zur Diagnose von krebsbefallenen Gewebeteilen in Körperhöhlen, dadurch gekennzeichnet, daß am distalen Ende von in die Körperhöhlen einführbaren Endoskopen, z.B. Gastroskopern od.dgl., ein auf radioaktive Strahlung ansprechender Empfänger vorgesehen ist, der über entsprechend zugeordnete Übertragungswege, die aufgrund der Strahlung auftretenden Signale einer außen liegenden Registriervorrichtung zuführt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger ein am Kopfende des Gerätes fest eingebautes Zählrohr (12) ist, welches mittels innerhalb des Geräteschaftes (8) verlaufender Kabel (14) an die Registriervorrichtung angeschlossen ist.

3. Gerät nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Registriervorrichtung über eine Kabelverbindung (17) mit Steckkupplung (16) zur Herstellung ihrer Verbindung mit dem Zählrohr (12) an das proximale Ende des Gerätes lösbar angeschlossen ist.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zählrohr (12) in einer senkrecht zur Gerätelängsachse liegenden Ringplatte (13) gelagert ist und durch eine in Resistenz zu ihm abgestimmte Schutzhülle (18) abgedeckt ist, die gleichzeitig das Kopfende des Gerätes bildet.

5. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (12) als getrennte Einheit lösbar an das Kopfende des Gerätes angeschlossen ist.

908848/0204

- 7 -

BAD ORIGINAL

6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger als Trägerkopf am Ende eines starren oder flexiblen Trägers angeordnet ist und daß das Gerät einen in Längsrichtung verlaufenden Kanal aufweist, in den der Träger am proximalen Ende einführbar ist, um den Empfänger an das distale Geräteende zu bringen.

7. Gerät nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß am distalen Ende des Gerätes eine Öffnung (10) vorgesehen ist, durch die der den Kanal (9) durchlaufende Träger direkt nach außen in die Körperhöhle führbar ist.

8. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger so ausgebildet ist, daß er als Sonde frei bzw. blind in Körperhöhlen einführbar ist.

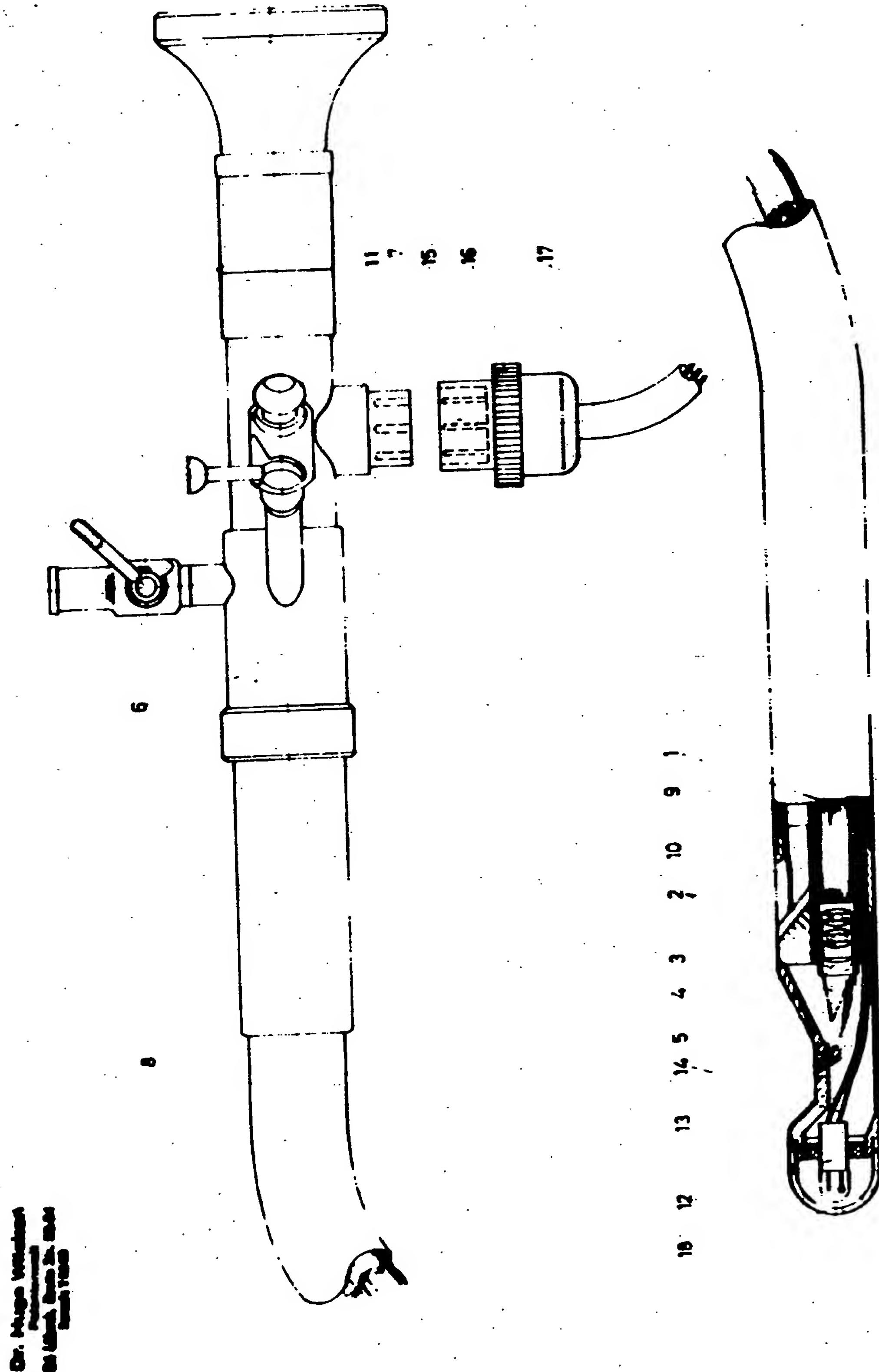
- 8 -

Leerseite

30a 1-01 15 16 429 O.T: 4.12.1969

-q-

1516429



009849/0304